

ZALECENIA PROFILAKTYKI ZAKAŻEŃ MIEJSCA OPEROWANEGO W OKRESIE POOPERACYJNEJ OPIEKI PIELĘGNIARSKIEJ NA ODDZIAŁACH ZABIEGOWYCH

Recommendations for the prevention of surgical site infections during postoperative nursing care in surgery departments

Autorzy:

Maria T. Szewczyk^{1,2,3}, Paulina Mościcka^{4,5,6}, Justyna Cwajda-Biaśnik^{4,5,7}, Arkadiusz Jawień^{8,9,10}, Eugenia Gospodarek^{11,12,13}, Aleksander Deptuła^{11,14,15}, Maria Kózka^{16,17,18}, Jacek Szopiński^{19,20}, Agnieszka Mikucka^{11,21,22}, Katarzyna Cierzniańska^{5,23}, Aleksandra Popow^{4,24}, Elżbieta Kozłowska⁴, Bartosz Fórmaniewicz⁵, Małgorzata Rucińska²⁵

Zespół ekspertów:

Maria T. Szewczyk^{1,2,3}, Arkadiusz Jawień^{8,9,10}, Eugenia Gospodarek^{11,12,13}, Paulina Mościcka^{4,5,6}, Justyna Cwajda-Biaśnik^{4,5,7}, Maria Kózka^{16,17,18}, Aleksander Deptuła^{11,14,15}, Jacek Szopiński^{19,20}, Agnieszka Mikucka^{11,21,22}, Katarzyna Cierzniańska^{5,23}, Małgorzata Rucińska²⁵, Aleksandra Popow^{4,24}, Elżbieta Hancke⁵, Regina Sierżantowicz^{26,27}, Tomasz Urbanek²⁸, Grzegorz Wallner²⁹, Piotr Andziak³⁰, Jacek Klawe³¹, Wojciech Zegarski³², Anna Spannbauer³³, Mariola Sznapka³⁴, Lucyna Kiełbasa³⁵, Włodzimierz Majewski³⁶, Bożena Gorzkowicz³⁷, Teresa Socha³⁸, Małgorzata Hejmo^{38,39}, Małgorzata Szczepaniak⁴⁰, Anna Szczerbik³⁹

¹konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa chirurgicznego i operacyjnego

²kierownik Katedry Pielęgniarstwa Zabiegowego oraz Zakładu Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

³wiceprezes Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Angiologicznego, członek Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa i wielu innych towarzystw naukowych

⁴Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

⁵Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy

⁶sekretarz Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Angiologicznego

⁷prezes Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Angiologicznego

⁸kierownik Katedry i Kliniki Chirurgii Naczyniowej i Angiologii, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy

⁹prezes Europejskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej

¹⁰członek Zarządu Europejskiego Towarzystwa Leczenia Ran oraz wielu polskich, europejskich i amerykańskich towarzystw naukowych

¹¹Katedra i Zakład Mikrobiologii, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy

¹²prezes Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów i Stowarzyszenia „Rozwój Mikrobiologii”, prodziekan Wydziału Farmaceutycznego *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

¹³członek Komitetu Mikrobiologii Polskiej Akademii Nauk, Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych, Towarzystwa Mikrobiologii Klinicznej

¹⁴koordynator Badania Punktowego Zakażeń Związanych z Opieką Zdrowotną i Stosowania Antybiotyków (PPS HAI & AU) w Polsce, Narodowy Program Ochrony Antybiotyków

¹⁵członek HAI-Net Coordinating Committee, European Centre for Disease Prevention and Control w Sztokholmie

¹⁶konsultant krajowy w dziedzinie pielęgniarstwa

¹⁷kierownik Zakładu Pielęgniarstwa Klinicznego Instytutu Pielęgniarstwa i Późnictwa, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum* w Krakowie

¹⁸prodziekan Wydziału Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum* w Krakowie

¹⁹Katedra Chirurgii Ogólnej i Transplantologii, Klinika Chirurgii Wątroby i Chirurgii Ogólnej; Poradnia Żywienia Poza- i Dojelitowego, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy

²⁰dyrektor wykonawczy Polskiego Klubu Przepuklinowego, członek Polskiego Towarzystwa Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu oraz członek Sekcji Zakażeń Chirurgicznych Towarzystwa Chirurgów Polskich

²¹sekretarz naukowy Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów

²²członek Stowarzyszenia „Rozwój Mikrobiologii”, Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych, Towarzystwa Mikrobiologii Klinicznej

- ²³konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa chirurgicznego i operacyjnego
- ²⁴konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa
- ²⁵Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu
- ²⁶Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- ²⁷konsultant wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa chirurgicznego i operacyjnego
- ²⁸Prezes Polskiego Towarzystwa Flebologicznego, członek wielu Towarzystw Naukowych
- ²⁹prezes Polskiego Towarzystwa Chirurgów Polskich, konsultant wojewódzki ds. chirurgii województwa lubelskiego, II Klinika Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Nowotworów Układu Pokarmowego, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 w Lublinie, członek wielu towarzystw naukowych
- ³⁰konsultant krajowy w dziedzinie chirurgii naczyniowej, kierownik Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej w CSK MSW w Warszawie, Katedra i Klinika Chirurgii Naczyń i Angiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny; członek wielu towarzystw naukowych
- ³¹konsultant wojewódzki w dziedzinie zdrowia publicznego dla województwa kujawsko-pomorskiego, prodziekan Wydziału Nauk o Zdrowiu, *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, kierownik Katedry i Zakładu Higieny i Epidemiologii *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu
- ³²konsultant w dziedzinie chirurgii onkologicznej, kierownik Katedry Chirurgii Onkologicznej Obrazowej na Wydziale Nauk o Zdrowiu *Collegium Medicum* im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu, członek wielu towarzystw naukowych
- ³³adiunkt Zakładu Chirurgii Doświadczalnej i Klinicznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum* w Krakowie, Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie
- ³⁴uczestniczka studiów doktoranckich Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Katedra Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Angiologii Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 7, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca
- ³⁵wykładowca Katedry Pielęgniarstwa, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, kierownik Przedsiębiorstwa – Ambulatorium Miejskie, pełnomocnik ds. systemu zarządzania jakością, Miejski Szpital Zespolony w Olsztynie im. Mikołaja Kopernika
- ³⁶kierownik Zakładu Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Ratunkowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, członek wielu towarzystw naukowych
- ³⁷Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Ratunkowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, członek wielu towarzystw naukowych
- ³⁸cłonek Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Angiologicznego, Wojewódzki Oddział Chirurgii Naczyń i Angiologii, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie
- ³⁹Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie
- ⁴⁰Wojewódzki Oddział Chirurgii Naczyń i Angiologii, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie

Streszczenie

Dotychczas w Polsce nie opracowano jednolitych, ogólnokrajowych wytycznych w zakresie profilaktyki zakażeń miejsca operowanego (ZMO) w obszarze okołoperacyjnej opieki pielęgniarstwa. Kryteria istotne w skutecznej profilaktyce ZMO są zawarte w obowiązujących rekomendacjach *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC).

Celem opracowania jest ukierunkowanie działań pielęgniarki chirurgicznej w zakresie profilaktyki ZMO z wykorzystaniem aktualnych i wiarygodnych wyników badań naukowych.

Niniejsze opracowanie zawiera 15 zaleceń dotyczących profilaktyki ZMO w okresie pooperacyjnym i stanowi uzupełnienie opracowania obejmującego okres przedoperacyjny.

Wdrożenie do praktyki prezentowanych zaleceń powinno wpłynąć między innymi na poprawę jakości świadczonej opieki pielęgniarstwa, satysfakcję pacjentów z opieki i zmniejszenie kosztów.

Słowa kluczowe: opieka pooperacyjna, profilaktyka ZMO.

Wstęp

Niepokojącym zjawiskiem jest obserwowana w ostatnich latach narastająca oporność bakterii na antybiotyki. Ogranicza ona możliwości skutecznej terapii zakażeń szpitalnych, w tym zakażenia miejsca operowanego (ZMO), i sprzyja rozprzestrzenianiu się szczepów szpitalnych. Z jednej strony zaleca się racjonalne wykorzystywanie antybiotyków, a z drugiej zapobieganie sytuacjom wymagającym ich stosowania. Najsku-

teczniejszy i zarazem najtańszy sposób walki z antybio-tykoopornością stanowi profilaktyka i kontrola chorób zakaźnych oraz zakażeń szpitalnych, w tym ZMO. Bie-żące rekomendacje Centrum Zwalczania i Zapobiegania Chorobom (*Centers for Disease Control and Prevention* – CDC) podkreślają znaczenie kilku składowych w profi-laktyce ZMO. Należą do nich m.in. optymalne przygoto-wanie chorego do zabiegu, technika operacyjna, prze-strzeganie przez personel medyczny zasad aseptyki oraz kompleksowe postępowanie pooperacyjne [1–3].

ZALECENIE 1.

Transport chorego z bloku operacyjnego powinien się odbywać na przydzielonym choremu na oddziale łóżku z czystą bielizną pościelową.

Uzasadnienie

Okres pooperacyjny rozpoczyna się z chwilą przejęcia chorego z bloku operacyjnego i przekazania go na oddział intensywnej opieki medycznej lub oddział chirurgiczny [4]. Uważa się, że najbezpieczniejszym i higienicznym środkiem transportu chorego pomiędzy oddziałem szpitalnym a blokiem operacyjnym jest łóżko przydzielone choremu na oddziale. Korzystanie z wózka lub łóżka transportowego wiąże się z koniecznością każdorazowej dezynfekcji. W profilaktyce zakażeń szpitalnych przewożenie kilku chorych tym samym „brudnym” wózkiem jest zabronione. Przed zabiegiem chirurgicznym chorego należy zawieźć na czystym łóżku do śluzy bloku operacyjnego, w której zostaje on prze-

łożony np. na mobilny stół operacyjny lub czyste łóżko i transportowany na blat stołu operacyjnego zgodnie ze standardami obowiązującymi na bloku operacyjnym. W przypadku zabiegów planowych niedopuszczalne jest wjeżdżanie łóżkiem z oddziału bezpośrednio do sali operacyjnej. W obrębie traktu operacyjnego obowiązują określone zasady transportu chorych [5, 6].

Implikacje praktyczne

Transport chorego z bloku operacyjnego na oddział odbywa się na czystym łóżku i zgodnie z obowiązującą procedurą.

ZALECENIE 2.

W czasie transportu i w bezpośrednim okresie pooperacyjnym należy zapobiegać wystąpieniu u chorego hipotermii.

Uzasadnienie

Obniżenie temperatury ciała chorego w trakcie i po zabiegu chirurgicznym wiąże się z opóźnieniem gojenia rany [7, 8]. Hipotermia prowadzi do hipoksji tkanek i zwiększa ryzyko ZMO [5, 6]. Częstość występowania ZMO przy temperaturze ciała ok. 34°C wynosiła 19% w porównaniu z 6% u chorych z normotermią 36,6°C. Autorzy podają, że okołoperacyjne ogrzewanie chorych poddawanych np. mastektomii charakteryzowało się podobną skutecznością w zapobieganiu ZMO co profilaktyka antybiotykowa [6].

Największy spadek temperatury ciała utrzymuje się zwykle do ok. 1 godziny po zabiegu chirurgicznym. W tym czasie zaleca się ochronę pacjenta przed utratą ciepła poprzez okrycie dodatkowym kocem, ogrzewanie płynów infuzyjnych do temperatury 37°C oraz zapewnienie optymalnych warunków mikroklimatu w sali chorych, w tym temperatury otoczenia ok. 21°C [4, 9].

W przypadku wystąpienia dreszczy należy rozważyć zasadność zastosowania tlenoterapii [4, 5, 10].

Implikacje praktyczne

Pacjent z bloku operacyjnego jest transportowany na oddział w ogrzonym łóżku, okryty dodatkowym kocem. Na oddziale pielęgniarka odpowiedzialna za opiekę nad chorym kontroluje temperaturę ciała, obserwuje zachowanie chorego, zabarwienie i ucieplenie skóry oraz dokonuje pomiarów tętna i ciśnienia tętniczego. Zapewnia wilgotność sali na poziomie 60% i temperaturę ok. 21–24°C. Jeśli temperatura ciała wynosi 35°C, stosuje się ogrzewanie wymuszone obiegiem powietrza, elektryczne podkłady, koce grzewcze oraz zakłada choremu skarpety bawełniane. Podczas podawania płynów infuzyjnych stosuje się system ich ogrzewania do temperatury 37°C, a podczas podawania płynów irygacyjnych do 38–40°C.

ZALECENIE 3.

Każdy chory powinien mieć utrzymane optymalne wartości glikemii.

Uzasadnienie

W przebiegu cukrzycy wykazano dwu-, a nawet trzykrotny wzrost ryzyka ZMO i komplikacji związanych z zakażeniem. Prawdopodobieństwo rośnie wraz z nasileniem hiperglikemii w okresie okołoperacyjnym. Zgodnie z zaleceniami CDC poziom glikemii poposiłkowej przed zabiegiem powinien być utrzymany na poziomie < 200 mg/dl [2]. Amerykańskie Towarzystwo Diabetologiczne (*American Diabetes Association – ADA*) za optymalne wartości przed zabiegiem chirurgicznym uważa poziom hemoglobiny glikozylowanej (HbA_{1c}) $< 7\%$, średnie stężenie glukozy przed posiłkiem 90–130 mg/dl oraz po posiłku < 180 mg/dl [11]. W celu uzyskania wyrównania metabolicznego i optymalizacji parametrów biochemicznych Polskie Towarzystwo Diabetologiczne zaleca przyjęcie chorego na cukrzycę do szpitala na ok. 2–3 dni przed planowanym zabiegiem chirurgicznym [2, 12].

W okresie pooperacyjnym nieznaczne zwiększenie stężenia glukozy we krwi powyżej normy stanowi element naturalnej reakcji metabolicznej na uraz, niezależnie od współistniejącej cukrzycy. W efekcie dochodzi do uwol-

nienia cytokin prozapalnych i większej podatności organizmu na zakażenie [10]. Wykazano, że kontrola stężenia glukozy we krwi i utrzymanie jej na właściwym poziomie, zarówno przed zabiegiem, jak i po operacji, zmniejsza ryzyko ZMO. Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego u chorych na cukrzycę do czasu podjęcia normalnego żywienia optymalny poziom glikemii wynosi 100–180 mg/dl [12]. U chorych bez cukrzycy zaleca się utrzymanie podobnych wartości glikemii, np. zgodnie z protokołem portlandzkim, po operacji kardiochirurgicznej optymalna glikemia wynosi 100–150 mg/dl [13].

Implikacje praktyczne

Pielęgniarka odpowiedzialna za opiekę nad chorym prowadzi stałą obserwację i dokonuje pomiaru stężenia glukozy we krwi w celu wczesnego rozpoznania objawów hiper- i hipoglikemii. W przypadku wystąpienia zaburzeń metabolicznych współpracuje z zespołem w zakresie podejmowania interwencji diagnostycznych i terapeutycznych.

ZALECENIE 4.

Rany pooperacyjne zamykane szwem pierwotnym należy chronić przynajmniej do 24–48 godzin sterylnym opatrunkiem.

Uzasadnienie

Czyste rany pooperacyjne zamyka się zwykle za pomocą nici, zszywek, a czasami kleju tkankowego i zabezpiecza się ranę jałowym opatrunkiem [14, 15]. Najczęściej stosuje się opatrunki tzw. suche, w postaci gazy, włókniny lub kompresy złożone z absorbentem, umocowane do skóry zwykłym przyklepcem chirurgicznym, np. z włókniny. Zadaniem opatrunku pooperacyjnego jest przede wszystkim zapewnienie ranie bariery ochronnej, m.in. przed kontaminacją, zakażeniem i urazem, a także wchłanianie wysięku i wydzieliny z rany. Powyższe funkcje opatrunków pełni przynajmniej do czasu przywrócenia ciągłości uszkodzonego naskórka, tj. w przypadku ran gojących się przez rychłozrost, ok. 48 godzin po zabiegu chirurgicznym [15, 16]. Naskórek zamyka wrota potencjalnego zakażenia i chroni ranę przed wpływem czynników

zewnętrznych, m.in. zanieczyszczeń, ale również powietrza (ekspozycja np. podczas zmiany opatrunku), wody (ekspozycja np. podczas kąpieli) i innych [17]. W praktyce, z różnych względów, ranę osłania się dłużej, np. do czasu zdjęcia szwów.

Zgodnie z zaleceniami NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*) [10] oraz CDC [2, 18] nie ma konieczności dłuższego stosowania opatrunków na ranę gojącą się bez powikłań. W badaniu [19] porównującym efekty 7-dniowego i 48-godzinnego zaopatrzenia rany pooperacyjnej opatrunkiem gazowym nie wykazano znamienych statystycznie różnic w częstości występowania powikłań infekcyjnych. W porównywanych grupach zmiany opatrunków dokonywano raz dziennie. Ocena dotyczyła wyłącznie czystych ran chirurgicznych, zamykanych szwem pierwotnym i zaopatrzonych sterylną gazą. Systematyczny przegląd

piśmiennictwa [15] potwierdził, że zarówno wczesne (do 48 godzin), jak i późne (powyżej 48 godzin) odłożenie rany nie wpływało znacząco na ryzyko ZMO. W 30-dniowej obserwacji nie wykazano znaczących różnic międzygrupowych w częstości zakażeń powierzchownych miejsca operowanego, częstości rozejścia się brzegów rany i ewentracji oraz innych miejscowych powikłań.

Podkreśla się natomiast, że wczesne usunięcie opatrunku z rany (dotyczy opatrunków gazowych) jest ekonomiczne, ponieważ ogranicza koszty materiałów, skraca całkowity czas opieki pielęgniarskiej i czas hospitalizacji [15, 19]. Zdaniem autorów [19] wczesne odkrycie rany zachęca chorych do samodzielnego wykonywania czynności higienicznych oraz szybkiej aktywizacji. W przypadku ran o dużym ryzyku zakażenia i zakażonych należy postępować

zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran [17].

Implikacje praktyczne

Ranę zamykaną szwem pierwotnym należy chronić sterylnym opatrunkiem do ok. 48 godzin po zabiegu chirurgicznym. Decyzję o usunięciu opatrunku podejmuje się indywidualnie, uwzględniając aspekty kliniczne, ekonomiczne, a także komfort chorego.

W przypadku ran gojących się wtórnie, powikłanych, zagrożonych ryzykiem zakażenia i/lub zakażonych może być uzasadnione dłuższe stosowanie opatrunku. Konieczność dłuższego pozostawienia opatrunku wynika z zastosowania miejscowych środków leczniczych lub opatrunków specjalistycznych i antybakteryjnych.

ZALECENIE 5.

Opatrunek na ranie pooperacyjnej należy zmieniać w pomieszczeniu bezpiecznym dla chorego pod względem mikrobiologicznym.

Uzasadnienie

Pomieszczenie, w którym powietrze ma mniej niż 10 komórek bakterii w 1 m³, uznaje się za pomieszczenie bezpieczne dla chorego [20]. W obszarach medycznych wyróżnia się cztery strefy sanitarne. Sale chorych należą do II strefy „ogólnej czystości medycznej”, a gabinety zabiegowe i opatrunkowe zaliczane są do strefy III – „czystości zmiennej”. Strefy te wykazują zróżnicowane zanieczyszczenie drobnoustrojami chorobotwórczymi i wymagają zróżnicowanych działań sanitarnych. W strefie II podstawowym zabiegiem sanitarnym jest mycie, a w strefie III mycie połączone z dezynfekcją. W ograniczaniu rozprzestrzeniania się drobnoustrojów chorobotwórczych znaczenie ma stosowanie skutecznych środków myjąco-dezynfekujących oraz ścisłe

przestrzeganie zasad reżimu sanitarnego. Zmiana opatrunku w gabinecie zabiegowym umożliwia eliminowanie źródeł zakażenia rany, jakim może być: otoczenie pacjenta w sali chorych, inni chorzy i ich otoczenie oraz skontaminowane powietrze. Umożliwia również przecięcie dróg zakażenia poprzez przeprowadzenie dezynfekcji pomieszczeń po zmianie opatrunku u jednego chorego, a przed następnym. Minimalizacja ryzyka zakażenia wymaga rozdzielenia procedur czystych i septycznych [21–23].

Implikacje praktyczne

Zmianę opatrunku należy wykonywać w warunkach aseptycznych.

ZALECENIE 6.

U chorych ze zwiększonym ryzykiem zakażenia miejsca operowanego należy rozważyć zastosowanie specjalistycznych opatrunków chirurgicznych do zaopatrzenia rany pooperacyjnej.

Uzasadnienie

Przegląd 5 kontrolowanych badań klinicznych z ran-domizacją dokonany w 2008 r. przez NICE [24] nie wykazał znamiennych statystycznie zależności ryzyka ZMO od rodzaju opatrunku. Również dane pochodzące z przeglądów, w tym Cochrane z 2011 r. [25] i przeglądu z 2012 r. [26], nie dają przekonujących dowodów na przewagę któregoś z prostych opatrunków w zapobieganiu infekcjom pooperacyjnym. Wyniki poszczególnych badań poddano jednak ostrożnej interpretacji z powodu małej liczebności grup i ryzyka błędu statystycznego. Ograniczeniem w uogólnieniu wniosków był fakt, że dotyczyły one analizy ran o zróżnicowanym stopniu czystości mikrobiologicznej, stosowania zróżnicowanej profilaktyki antybiotykowej i innych [25, 26]. Autorzy [26] podkreślają, że tylko w pojedynczych badaniach wykazano przewagę wybranych opatrunków specjalistycznych (np. błon poliuretanowych, opatrunków hydrokoloidowych) nad standardowymi kompresami gazowymi. W jednym z badań obserwowano znamienne różnice częstości występowania ZMO powierzchniowych tkanek w ranach zaopatrzonych opatrunkiem poliuretanowym i gazowym [27]. Znamienne różnice dotyczyły raczej wpływu na ryzyko powikłań nieinfekcyjnych, takich jak np. atraumatyczność, lepsza tolerancja przez chorego i zmniejszenie dolegliwości bólowych [26]. Nie wykazano różnic dotyczących częstości występowania zakażeń głębokich i narządowych.

W ostatnich latach do praktyki chirurgicznej wprowadzono nowe **specjalistyczne opatrunki pooperacyjne** [11, 28, 29]. Różnią się one od pierwszych opatrunków specjalistycznych (jak np. hydrokoloidy, błony poliuretanowe) techniką wykonania, łącząc cechy kilku warstw materiału. Warstwa przylegająca bezpośrednio do rany ma właściwości chłonne, a zewnętrzna właściwości okluzyjne i podtrzymujące opatrunek. Specjalistyczne opatrunki chirurgiczne zapewniają gojenie rany w optymalnym, wilgotnym środowisku, bez tworzenia strupa, dotychczas zalecanym głównie w gojeniu ran przewlekłych. W kilku prospektywnych badaniach klinicznych z randomizacją potwierdzono ich korzystny wpływ na

proces gojenia ran pooperacyjnych [11, 28–30]. W badaniu [11] przeprowadzonym na grupie ponad 400 chorych z czystą raną chirurgiczną po planowym zabiegu chirurgicznym porównywano specjalistyczny opatrunek chirurgiczny z nieprzepuszczalnej błony poliuretanowej i warstwy chłonnej z tradycyjnym kompresem gazowym. Ryzyko ZMO było znamienne niższe w przypadku ran zaopatrzonych opatrunkiem specjalistycznym. W tej grupie znamienne rzadziej niż w przypadku ran zaopatrzonych gazą występowało powierzchowne zakażenie rany (1,4% vs 6,6%) pęcherze wokół rany (2,3% vs 8,7%) i miejscowy rumień (2,8% vs 12,2%). Inne badanie [28, 29] obejmowało 428 chorych po zabiegach ortopedycznych (endoprotezoplastyka stawu biodrowego i kolanowego). Porównanie dwóch metod zaopatrzenia rany pooperacyjnej wykazało przewagę opatrunku specjalistycznego wykonanego techniką *Jubilee* nad standardowym opatrunkiem z gazy.

Przykładem specjalistycznego opatrunku chirurgicznego są materiały wykonane techniką *Jubilee*, która stanowi połączenie technologii Hydrofiber® i hydrokoloidu w jednym opatrunku. Centralną część stanowi hydrowłóknista warstwa chłonna, przeszita nylonem, bezpośrednio pokrywająca miejsce cięcia operacyjnego. Warstwa hydrokoloidowa utrzymuje opatrunek na miejscu, a zewnętrzna błona stwarza szczelną barierę dla drobnoustrojów. Wodoodporność umożliwia kąpiel i hydroterapię w bezpośrednim okresie pooperacyjnym. Opatrunek sprzyja również efektywnej rehabilitacji i aktywizacji, ponieważ jego elastyczność i dostosowanie do rany (np. na kośćciny, w okolicy stawu) zapewnia swobodne poruszanie się chorego. Specjalistyczne opatrunki chirurgiczne przeznaczone są do zaopatrzenia ran chirurgicznych zamykanych pierwotnie, także u chorych z ryzykiem ZMO [28–30].

Implikacje praktyczne

Preferowaną metodą zaopatrzenia rany pooperacyjnej u chorych z obecnością licznych miejscowych i ogólnych czynników ryzyka ZMO są specjalistyczne opatrunki chirurgiczne.

ZALECENIE 7.

Podczas zmiany opatrunków rany pooperacyjnej zaleca się bezdotykową technikę aseptyczną.

Uzasadnienie

W celu zapobieżenia wprowadzeniu do rany drobnoustrojów z otoczenia rąk personelu, powierzchni i narzędzi zaleca się bezdotykową technikę aseptyczną (*aseptic non touch technique*) podczas zmiany opatrunków na ranie i w miejscu wyprowadzenia drenu [10]. Obecnie jest ona standardową metodą postępowania podczas wykonywania większości procedur zabiegowych związanych z ryzykiem zakażenia, np. cewnikowaniem, zabiegami w obrębie dostępu naczyniowego czy pielęgnacją rany pooperacyjnej. Zasadą techniki bezdotykowej jest identyfikacja tzw. kluczowych elementów, które podczas wykonywania czynności zabiegowej należy chronić przed dotknięciem i skażeniem mikrobiologicznym. Należą do nich zarówno tzw. *keyparts*, czyli części ekwipunku (sprzętu, zestawu opatrunkowego), jak np. chwytka części pęsety, ostrze skalpela, warstwa kontaktowa opatrunku oraz *keysites*, czyli kluczowe miejsca lub obszary na ciele pacjenta, do których należy np. rana pooperacyjna. Zastosowanie bezdotykowej techniki aseptycznej w praktyce obejmuje również higieniczne mycie i dezynfekcję rąk, przygotowanie sterylnego pola na sprzęt medyczny i materiały oraz zachowanie właściwej kolejności etapów podczas zmiany opatrunku [31]. Etapy postępowania podczas zmiany opatrunku czystej rany pooperacyjnej w gabinecie zabiegowym z wykorzystaniem aseptycznej techniki bezdotykowej przedstawiono w załączniku nr 1.

Zastosowanie aseptycznej techniki bezdotykowej obowiązuje również podczas każdej czynności zabiegowej wykonywanej w obrębie dostępu naczyniowego,

m.in. podczas kaniulacji żył (obwodowych, centralnych) lub tętnic, w trakcie podłączania zestawu do przetoczeń, podawania leków, zmiany opatrunku, a także podczas usuwania kaniuli [32, 33]. Za punkty krytyczne, które należy uwzględnić podczas stosowania aseptycznej techniki bezdotykowej uznaje się: ujście linii lub kaniuli po odłączeniu koreczka zabezpieczającego lub zestawu do przetoczeń, końcówkę strzykawki oraz ujście zestawu do przetoczeń, które będzie podłączone do linii. Zasady pielęgnacji i profilaktyki powikłań septycznych związanych z dostępem naczyniowym przedstawiono w załączniku nr 2. Działania związane z obserwacją, zakładaniem, wymianą i pielęgnacją linii naczyniowych należy zawsze opisać w dokumentacji medycznej.

Implikacje praktyczne

Znajomość aseptycznej techniki bezdotykowej i przyjęcie jej w formie standardu obowiązującego m.in. podczas zmiany opatrunków, kaniulacji żył i pielęgnacji miejsc dostępu naczyniowego może znacząco obniżyć występowanie zakażeń związanych z opieką zdrowotną, w tym ZMO. Nieodzownym warunkiem jej skutecznego wdrożenia jest okresowa procedura sprawdzania prawidłowości zastosowania (audyt).

Stosowanie podczas zmiany opatrunków rany pooperacyjnej bezdotykowej techniki aseptycznej może znacząco obniżyć występowanie ZMO. Pielęgniarka oddziałowa lub koordynująca powinna okresowo kontrolować jej prawidłowe stosowanie.

ZALECENIE 8.

Ranę gojącą się pierwotnie powinno się fizycznie oczyszczać za pomocą sterylnego roztworu soli fizjologicznej bez stosowania rutynowego środków o działaniu przeciwbakteryjnym.

Uzasadnienie

W ranach bez objawów infekcji wystarcza fizyczne oczyszczenie za pomocą roztworu wodnego, np. lawaseptyku bez substancji leczniczych [10, 34]. Zarówno

NICE, jak i PTLR rekomenduje, aby po zabiegu chirurgicznym (zwykle do 48 godzin) do przemywania ran gojących się pierwotnie stosować sterylny roztwór soli fizjologicznej [10, 17, 34], płyn Ringera lub płyn wielo-

elektrolitowy [34]. Ich działanie jest wystarczające, by mechanicznie usunąć z rany i jej okolicy drobnoustroje, nadmiar krwi i wysięku oraz nekrotyczne tkanki. Utrzymanie higieny rany wpływa również na dobre samopoczucie chorego [10].

Do grupy preparatów o miejscowym działaniu przeciwdrobnoustrojowym należą lawaseptyki z dodatkiem substancji antybakteryjnej (np. roztwór wodny dichlorowodoru octenidyny) oraz antyseptyki. Działanie lawaseptyków polega na oczyszczeniu rany i fizycznej eradykacji możliwie jak największej liczby drobnoustrojów. Z kolei antyseptyk ma na celu zabicie i zahamowanie wzrostu drobnoustrojów kolonizujących lub infekujących ranę [34]. Stosowanie powyższych preparatów jest uzasadnione u chorych z ryzykiem ZMO, z raną skażoną

oraz zagrożoną ryzykiem infekcji [34–36]. Stosowanie preparatów przeciwdrobnoustrojowych w leczeniu ZMO powinno się opierać na zasadach zawartych w aktualnych zaleceniach, m.in. Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran [34].

Implikacje praktyczne

Do oczyszczenia rany gojącej się pierwotnie wystarczy stosować sterylny roztwór soli fizjologicznej, płyn Ringera lub płyn wieloelektrolitowy. Preparaty zawierające aktywny środek przeciwdrobnoustrojowy stosuje się do oczyszczenia rany zakażonej lub zagrożonej ryzykiem infekcji.

ZALECENIE 9.

U chorych z objawami zakażenia lub zahamowania gojenia się rany należy dokonać oceny mikrobiologicznej. Próbkę do badania mikrobiologicznego należy pobrać po dokładnym oczyszczeniu rany za pomocą dwóch wymazówek.

Uzasadnienie

Badanie mikrobiologiczne powinno być wykonane tylko w przypadku występowania objawów zakażenia rany lub opóźnienia jej gojenia, a w szczególności w sytuacjach:

- gdy zachodzi konieczność antybiotykoterapii,
- w zakażeniach o cięższym przebiegu,
- gdy istnieje podejrzenie zakażenia drobnoustrojem lekoopornym (chorzy wielokrotnie hospitalizowani lub leczeni na oddziale o wysokim ryzyku zakażeń z udziałem wielolekoopornych drobnoustrojów),
- w przypadku uczulenia na antybiotyki pierwszego rzutu zalecane w terapii empirycznej ZMO [37].

Etapy zakażenia rany [38] przedstawiono w tabeli 1.


Pobranie próbek do badania mikrobiologicznego za pomocą dwóch wymazówek daje możliwość wykona-

nia zarówno preparatu bezpośredniego, jak i hodowli mikrobiologicznej.

Klasyczne metody mikrobiologiczne (preparat bezpośredni, hodowla, antybiogram) mają kluczowe znaczenie w podjęciu decyzji o antybiotykoterapii i są przydatne jedynie w przypadku wspólnego podejścia i właściwego rozumienia problemu przez lekarza i mikrobiologa [38].

Niezależnie od rodzaju wykonywanego badania mikrobiologicznego (badanie jakościowe – najczęściej wymaz, badanie ilościowe – bioptat) rana przed pobraniem materiału do badania powinna być oczyszczona, a po pobraniu próbka odpowiednio zabezpieczona. Jeśli nie jest możliwe dostarczenie próbki do laboratorium mikrobiologicznego bezpośrednio po pobraniu, powinna być zabezpieczona w podłożu transportowym

Tabela 1. Etapy zakażenia rany [38]

Narastanie problemu klinicznego 					
zanieczyszczenie	kolonizacja	krytyczna kolonizacja (brak objawów zakażenia i/lub stanu zapalnego)	zakażenie zlokalizowane	rozprzestrzenianie zakażenia	zakażenie uogólnione
wymagana czujność			konieczna interwencja		

[37, 39, 40]. Wśród metod stosowanych w diagnostyce mikrobiologicznej ZMO wyróżnia się [39, 41–44]:

1) badanie mikroskopowe – preparat bezpośredni barwiony metodą Grama:

- czas oczekiwania na wynik: 10–30 min od czasu rozpoczęcia wykonania preparatu:
 - badanie jakościowe: rodzaj materiału – wymaz z rany, ropa, aspirat (płyn) z rany, fragment tkanki,
 - koreluje z wynikami hodowli, gdy liczba drobnoustrojów wynosi minimum 10^5 j.t.k./g tkanki (j.t.k. – jednostek tworzących kolonie) lub mm^3 ropy; przydatny szczególnie w zakażeniach ran czystych, monoetiologicznych; czułość 38%, swoistość 90%;

2) hodowla:

- czas oczekiwania na wynik: 24–48 godzin od czasu założenia hodowli, 2–5 dni w przypadku hodowli bakterii beztlenowych,
- badanie jakościowe/półilościowe:
 - rodzaj materiału: wymaz z pogranicza i środkowej części rany, ropa, fragment tkanki, krew (gdy podejrzenie uogólnienia zakażenia),
 - przydatne, gdy obecne są objawy zakażenia rany i/lub zahamowanie gojenia rany; metoda prosta, tania i nieinwazyjna, umożliwia wykazanie

obecności potencjalnych patogenów oraz ocenę różnorodności drobnoustrojów (wskaźnik bakteriynego „obciążenia” rany),

- dodatni wynik posiewu krwi wskazuje na rozprzestrzenienie zakażenia, szczególnie gdy z posiewu z rany izolowano ten sam gatunek drobnoustroju,
- badanie ilościowe (j.t.k./g tkanki lub mm^3 ropy):
 - rodzaj materiału: biopłat z rany,
 - umożliwia różnicowanie zanieczyszczenia od kolonizacji i zakażenia, metoda inwazyjna, potencjalnie urazowa dla chorego, czasochłonna.

Implikacje praktyczne

Pielęgniarka pobiera odpowiedni materiał do badania mikrobiologicznego, w celu izolacji czynnika etiologicznego zakażenia i ustalenia wrażliwości na odpowiedni rodzaj antybiotyków. Sposób pobierania materiału, zabezpieczenie materiału i transport musi być uzgodniony z pracownią mikrobiologiczną. Ścisła współpraca mikrobiologa i lekarza umożliwia prawidłową interpretację wyniku badania mikrobiologicznego, która może zapewnić pacjentowi szybkie i skuteczne wdrożenie antybiotykoterapii celowanej.

ZALECENIE 10.

Chory po zabiegu chirurgicznym powinien być zachęcany do wczesnego korzystania z prysznica lub kąpeli całego ciała.

Uzasadnienie

Podejmując kąpiel całego ciała, chorzy mogą się obawiać drażniącego wpływu wody lub mydła na skórę i maceracji okolicy rany. W obawie przed powikłaniami miejscowymi i zaburzeniami gojenia zwykle zaleca się utrzymanie rany w całkowitej suchości i podejmowanie kąpieli całego ciała po upływie drugiej doby po operacyjnej lub później [16]. W skrajnych przypadkach zalecenie „unikania kąpieli” i „zmoczenia rany” może dotyczyć nawet kilku lub kilkunastu dni, do momentu zdjęcia lub po usunięciu szwów. Liczne badania wskazują, że wczesny pooperacyjny prysznic nie zwiększa ryzyka zakażenia rany i nie wpływa na przebieg procesu gojenia [16, 17, 45].

W badaniu przeprowadzonym w grupie chorych po planowym zabiegu chirurgicznym w obrębie stopy i stawu skokowego, którym zalecono codzienne wykonywanie prysznica już podczas pierwszej wizyty pooperacyjnej, nie wykazano znamiennej zmiany częstości i nasilenia powikłań infekcyjnych. Prysznic wy-

konywano z użyciem wody z kranu i zwykłego mydła, unikając jednak celowego zanurzania w wodzie i moczenia operowanej stopy. Pierwsza ekspozycja rany na działanie wody miała miejsce średnio 4 dni po operacji [45]. Podobne wyniki uzyskano w grupie chorych na cukrzycę [46].

Z przeglądu badań [13, 15] wynika, że **chorzy mogą samodzielnie wykonać prysznic lub kąpiel całego ciała nawet 12 godzin po zabiegu chirurgicznym lub wcześniej**, jeśli pozwala na to ich samopoczucie i ogólny stan psychofizyczny. Odkrycie rany nawet w pierwszych 2 dobach pooperacyjnych, poprzez zdjęcie opatrunku i jej zmoczenie podczas czynności higienicznych, nie ma wpływu na ryzyko ZMO [16, 17, 45].

Chory w bezpośrednim okresie pooperacyjnym korzystający z prysznica lub kąpeli powinien przestrzegać kilku zasad:

- usunąć opatrunek gazowy z rany bezpośrednio przed kąpielą – kąpiel w opatrunku dotyczy wyłącznie materiałów wodoodpornych, np. specjalistycznych opatrunków chirurgicznych,

- myć się w wodzie o optymalnej temperaturze – ok. 37°C, zalecane z dodatkiem substancji o potwierdzonym działaniu antybakteryjnym i przeciwgrzybiczym (np. chlowoderek octenidyny oraz inne antyseptyki o potwierdzonym naukowo działaniu biobójczym),
- stosować łagodne środki myjące – płynne mydła lub żele myjące o kwaśnym pH lub kosmetyki dla niemowląt; nie stosować środków z dodatkiem kosmetycznych barwników, konserwantów, środków zapachowych oraz szarego mydła w kostce, ze względu na wysokie pH i właściwości wysuszające skórę,
- używać do mycia okolic rany jednorazowej myjki (innej niż do mycia ciała) lub ręki; niewskazane jest używanie gąbki wielorazowego użytku, będącej siedliskiem drobnoustrojów, złuszczonego naskórka, kurzu i zanieczyszczeń,
- unikać celowego moczenia rany i innych form długotrwałego zanurzenia ciała w wodzie, jeśli chory nie stosuje opatrunków wodoodpornych, kąpiel w wan-

nie, pływanie w basenie, hydroterapia mogą być stosowane dopiero po wygojeniu rany,

- osuszyć okolicę rany delikatnie i dokładnie jednorazowym ręcznikiem lub ręcznikiem przeznaczonym tylko do tego celu,
- zabezpieczyć ranę jałowym opatrunkiem.

Implikacje praktyczne

Czynności higieniczne podejmowane przez chorego we wczesnym okresie pooperacyjnym zapobiegają gromadzeniu się potu i brudu na ciele oraz w okolicy rany. Prysznic lub kąpiel w bieżącej wodzie wielu chorym daje większe poczucie komfortu i czystości niż toaleta ciała wykonana w łóżku. Ponadto szybkie uruchomienie chorego zmniejsza ryzyko powstania innych powikłań pooperacyjnych i zwiększa niezależność chorego w samoopiece.

ZALECENIE 11.

W opiece nad chorym należy przestrzegać zasad higieny rąk.

Uzasadnienie

Właściwa higiena rąk personelu jest jednym z najważniejszych działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń szpitalnych [47]. W wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia dotyczących higieny rąk w placówkach opieki medycznej [48] wskazano na zanieczyszczone ręce personelu medycznego jako najczęstszą drogę transmisji zakażeń szpitalnych. W wielu badaniach klinicznych potwierdzono znaczenie rąk personelu w przenoszeniu drobnoustrojów chorobotwórczych między pacjentami lub między środowiskiem oddziału a pacjentem [23, 49]. Przestrzeganie procedury higienicznego mycia i dezynfekcji rąk dla pracowników medycznych jest jednym z głównych obowiązków w opiece nad pacjentem, natomiast dla pacjenta jest jednym z podstawowych jego praw.

Personel medyczny jest zobowiązany do przeprowadzenia procedury higienicznego mycia rąk zgodnie z normą PN-EN 1499 oraz procedury higienicznej dezynfekcji rąk metodą wcierania środka dezynfekcyjnego zgodnie z normą PN-EN 1500. Z kolei technika mycia i dezynfekcji rąk opracowana przez G.A.J. Ayliffa obowiązuje wszystkich pracowników medycznych [47].

Nie należy jednocześnie myć i dezynfekować rąk. Dezynfekcja rąk z zastosowaniem preparatów alkoholowych poprzedzona każdorazowo myciem rąk zwiększa

ryzyko podrażnień skóry, a niedokładne osuszenie rąk przed dezynfekcją może zmniejszyć skuteczność działania środka antyseptycznego [50, 51]. Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk [49, 52]:

- mycie rąk – wskazania:
 - gdy ręce są widocznie zabrudzone,
 - jeśli u chorego rozpoznano zakażenie o etiologii *Clostridium difficile*, ponieważ środek alkoholowy nie jest skuteczny wobec przetrwalników (spor);
- dezynfekcja rąk – wskazania:
 - przed kontaktem z pacjentem,
 - przed czystą/aseptyczną procedurą (m.in. zmiana opatrunku na ranie pooperacyjnej),
 - po ekspozycji na płyny ustrojowe/materiał zakaźny,
 - po kontakcie z pacjentem,
 - po kontakcie z otoczeniem pacjenta.

Światowa Organizacja Zdrowia, podejmując Światową Inicjatywę na rzecz Bezpieczeństwa Pacjenta (*WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge “Clean Care is Safer Care”*) [48] podkreśliła, że **higiena rąk stanowi podstawowy wykładnik bezpiecznej opieki nad chorym.**

Implikacje praktyczne

1. Stanowisko higienicznego mycia rąk jest wyposażone w dozownik bezdotykowy (łokciowy lub na fo-

- tokomórkę) do mydła oraz środka dezynfekcyjnego, podajnik do ręczników papierowych oraz pojemnik na zużyte ręczniki.
- 2. Bezdotykowa armatura umywalkowa w gabinecie zabiegowym.
- 3. Ręce personelu właściwie przygotowane do pracy – krótkie, naturalne paznokcie, bez lakieru, dłonie bez biżuterii, krótki rękaw ubrania, skóra bez podrażnień, skaleczeń itp.
- 4. Środek dezynfekcyjny do rąk dostępny w każdym punkcie opieki (gabinet, sala chorych, wózek zabiegowy itp.).
- 5. Preparat do mycia i dezynfekcji rąk powinien uzyskać akceptację personelu.
- 6. W celu zmniejszenia ryzyka podrażnień skóry związanych z częstą dekontaminacją rąk personel powinien regularnie stosować preparaty pielęgnacyjne do skóry.

ZALECENIE 12.

Zaleca się, aby higieniczne mycie lub dezynfekcję rąk przeprowadzać w tzw. punkcie opieki, czyli miejscu wykonywania procedury lub sprawowania opieki nad chorym.

Uzasadnienie

W opiece nad chorym z raną pooperacyjną należy uwzględnić kilka aspektów higieny rąk zalecanych przez WHO oraz CDC [18, 47, 48, 53]. Eksperti wskazują na znaczenie pięciu kroków higieny rąk w placówkach opieki medycznej. Wynika z nich, że nie wystarczy umyć ręce przed wykonaniem i po wykonaniu zabiegu, np. zmianie opatrunku, ale należy przestrzegać wszystkich kluczowych momentów zachowania higieny rąk [48]. Higieniczne mycie i dezynfekcję rąk należy przeprowadzać w tzw. punkcie opieki, czyli miejscu wykonywania procedury lub sprawowania opieki nad chorym, niezwłocznie po jej zakończeniu [47, 48, 53]. Nie należy lekceważyć żadnego z wymienionych momentów ani odkładać wykonania czynności na później, nawet po kontakcie z pozornie „niegroźnym” i niezanieczyszczonym materiałem, jak pościel, piżama, meble czy wyposażenie sali chorego [48]. Wykazano, że szpitalne szczepy patogenów są obecne nie tylko w zakażonych i sączących się ranach, ale często kolonizują również obszary zdrowej, nienaruszonej skóry chorego. W wy-

niku naturalnego złuszczenia się naskórka zawierającego żywe drobnoustroje dochodzi do zanieczyszczenia wszystkich przedmiotów w bezpośrednim otoczeniu chorego. Ręce, a także rękawice personelu medycznego mogą być skażone, m.in. pałeczkami Gram-ujemnymi, bakteriami Gram-dodatnimi, np. *Staphylococcus aureus*, enterokokami lub bakteriami *Clostridium difficile*, nawet gdy wykonuje się „czyste procedury” lub tylko dotyka skóry osób hospitalizowanych [48, 54].

Implikacje praktyczne

Zaleca się wykonanie dezynfekcji rąk tuż przy chorym, w punkcie opieki, tj. w odległości nie większej niż 1,5 m. Czas przeżycia drobnoustrojów na rękach personelu po kontakcie z pacjentem waha się od 2 do 60 min. Brak dezynfekcji po wykonanym zabiegu i/lub między pacjentami spowoduje przeniesienie drobnoustrojów. Ułatwieniem mogą być przenośne pojemniki ze środkiem do dezynfekcji rąk.

ZALECENIE 13.

Standardową procedurę higienicznego mycia rąk należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1499, natomiast standardową procedurę higienicznej dezynfekcji rąk metodą wcierania środka dezynfekcyjnego w oparciu o normę PN-EN 1500.

Uzasadnienie

Warunki efektywnej higieny rąk, potwierdzone wynikami badań naukowych, ujęto w rekomendacjach CDC oraz WHO (załącznik nr 4) [47, 48]. W celu poprawy jakości opieki i bezpieczeństwa pacjentów zachęca się wszystkich pracowników sektora medycznego do wdrażania programu opracowanego przez WHO [48], konsekwentnego przestrzegania zaleceń, sprawowania stałej kontroli i nadzoru nad skutecznością higieny rąk, a także systematycznych szkoleń tematycznych, zarówno na szczeblu me-

dycznym, jak i ogólnospołecznym. Warto również przypomnieć, że od 10 lat na świecie obchodzony jest Światowy Dzień Mycia Rąk, ustanowiony 15 października przez UNICEF, jako ogólnościowa, społeczna akcja edukacyjna.

Implikacje praktyczne

Rekomendacja WHO dla programu higieny rąk jest gwarancją i wsparciem procesu wdrożeniowego we wszystkich placówkach opieki medycznej.

ZALECENIE 14.

Obserwacja chorego ukierunkowana na wczesną identyfikację zakażeń miejsca operowanego powinna obejmować cały okres hospitalizacji.

Uzasadnienie

Elementem działań strategicznych mającym na celu zmniejszenie ryzyka występowania ZMO jest nadzór nad zakażeniami oraz ich rejestracja. Prowadzenie nadzoru pozwala na otrzymanie faktycznych informacji dotyczących częstości występowania ZMO, dominujących czynników etiologicznych, prowadzenie kontroli stanu epidemiologicznego szpitala i jego oddziałów [55]. Wykazano, że wraz z czasem trwania aktywnego nadzoru obserwuje się tendencję spadkową wskaźników ZMO. W praktyce najbardziej efektywny, charakteryzujący się czułością nawet do 95%, jest System Nadzoru Czynnego, opracowany i po raz pierwszy wdrożony przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych w 2001 r. Obecnie polega on m.in. na bieżącym wykrywaniu, kwalifikacji i rejestracji zakażeń szpitalnych, prowadzonym np. przez pielęgniarkę epidemiologiczną. Zebrane dane są okresowo analizowane przez Zespół ds. Kontroli Zakażeń [3, 55, 56]. Obejmują one m.in. systematyczny przegląd dokumentacji medycznej (karty gorączkowe, karty zleceń lekarskich, wyniki badań mikrobiologicznych). Istotnym elementem nadzoru jest codzienna kontrola i bezpośrednia obserwacja rany. Szczególnie istotne są te najbardziej subtelne objawy, pojawiające się na etapie kolonizacji krytycznej, poprzedzającej pełnoobjawową infekcję. Kolonizacja krytyczna definiowana jest przez Zespół Ekspertów PTLR

jako stan związany z namnażaniem się znacznej liczby bakterii, opóźniających gojenie rany, czasem związany z odczuwaniem nasilonego bólu, ale jeszcze bez silnej aktywacji immunologicznej organizmu [34]. Wychwylenie pierwszych objawów zakażenia wymaga prowadzenia przez pielęgniarkę wnikliwej obserwacji dynamiki procesu gojenia. Zakażenie miejsca operowanego zwykle objawia się miejscowym zaczerwienieniem, narastaniem bólu, obrzękiem, okolicznym uciepleniem tkanek oraz obecnością ropnej wydzieliny [18, 34, 55, 57]. U niektórych chorych objawy miejscowe są bardzo skąpe, natomiast szybko narastają ogólne objawy zakażenia, np. wzrost parametrów zapalnych, gorączka, stan septyczny [58]. U chorych z obniżoną odpornością immunologiczną, w tym z cukrzycą, u osób otyłych i starszych pielęgniarka może się spodziewać nietypowego przebiegu klinicznego i słabo nasilonych objawów zakażenia ZMO [34, 57].

Implikacje praktyczne

Pielęgniarki opatrunkowa i opiekująca się chorym są odpowiedzialne za codzienną kontrolę chorego z raną pooperacyjną, dokumentowanie wyników obserwacji i pomiarów. Wczesne wykrycie zakażenia miejscowego pozwala na wdrożenie szybkiego leczenia.

ZALECENIE 15.

Edukacja chorego w zakresie samoopieki i samoobserwacji i ciągłość opieki w zakresie identyfikacji zakażenia miejsca operowanego powinna być zapewniona również po zakończeniu hospitalizacji.

Uzasadnienie

Podwyższenie temperatury ciała lub gorączka związane z ZMO najczęściej występują dopiero ok. 3.–4. doby po zabiegu chirurgicznym lub później [34, 55, 57]. Dotyczy to również innych objawów zakażeń głębokich i narządowych, a także związanych z zastosowaniem implantu. *Centers for Disease Control and Prevention* przewiduje dla tych typów ran 30-dniowy, a w niektórych przypadkach nawet 90-dniowy okres rejestracji, co wymaga nadzoru również po zakończeniu hospitalizacji. Z badań wynika, że powypisowy nadzór identyfikuje znacząco więcej przypadków ZMO niż prowadzony w trakcie hospitalizacji, ze stosunkiem wskaźnika ZMO – 2,61% vs 6,34% [55]. W celu utrzymania ciągłości opieki po wypisie chory powinien otrzymać informację o zasadach opieki ambulatoryjnej oraz postępowaniu w przypadku wystąpienia niepokojących objawów ze strony rany. Edukując chorego w zakresie samoobserwacji pohospitalizacyjnej, należy uwzględnić indywidualne aspekty ZMO, zależne od specyfiki i rodzaju zabiegu, np. ryzyko ewentracji po rozległych zabiegach brzusznych, objawy zakażenia protezy naczyniowej lub stentgraftu, późne zapalenie kieszonki stymulatora serca czy objawy zapalenia wsierdza po operacji kardiochirurgicznej [18, 58]. Przed wypisem każdy chory powinien otrzymać od pielęgniarki zrozumiałe informacje (również instruktaż w formie pisemnej) dotyczące postępowania z raną w domu [58].

Szczególnie ważne jest uwzględnienie aspektów higienicznych i konieczności przestrzegania przez chorego zasad podczas samodzielnej zmiany opatrunku, które obejmują:

- dokładne umycie rąk ciepłą wodą z mydłem, przed zmianą i po zmianie opatrunku,
- przygotowanie sprzętu i materiałów opatrunkowych zgodnie z zaleceniami (ważne jest wcześniejsze dezynfekowanie i osuszenie nożyczek, jeśli będą potrzebne),
- używanie rękawic ochronnych podczas samodzielnej zmiany opatrunku,
- niezwłoczne wyrzucenie odpadów skażonych, tj. opatrunku zdjętego z rany, gazików użytych do

oczyszczenia rany, zużytych rękawic, do osobnego worka, ich zabezpieczenie (np. poprzez związanie worka) i umieszczenie w śmietniku,

- oczyszczenie rany jałowym gazikiem zwilżonym w jałowym 0,9-procentowym roztworze NaCl, a następnie przykrycie powierzchni suchym kompresem gazowym (unikając dotykania strony kontaktowej) i umocowanie do skóry, np. przylepcem (w przypadku stosowania opatrunków specjalistycznych instruktaż należy dostosować do wymagań opatrunku),
- użycie środka antyseptycznego lub gazików antyseptycznych tylko w przypadku powikłań gojenia,
- niestosowanie na ranę żadnych preparatów leczniczych, np. w postaci maści, kremów, antybiotyków,
- zmianę opatrunku codziennie lub częściej w przypadku zabrudzenia, zmoczenia lub odklejenia (dotyczy kompresów gazowych) do czasu ustalonego w wypisie; w przypadku ran gojących się pierwotnie zwykle przez 2 dni po zabiegu, chyba że rana znajduje się w miejscu drażnionym przez odzież, poddawany ekspozycji na działanie promieni słonecznych lub jej wczesne odkrycie sprawia choremu dyskomfort (wówczas czas utrzymania opatrunku należy ustalić indywidualnie),
- obserwację rany i jej okolic pod kątem miejscowych objawów zakażenia, kontrolę temperatury ciała i samopoczucia oraz zgłoszenie się do poradni w przypadku wystąpienia niepokojących objawów.

Implikacje praktyczne

Pielęgniarka jest odpowiedzialna za przeprowadzenie edukacji chorego i/lub jego rodziny w zakresie postępowania z raną pooperacyjną w warunkach domowych i sytuacji wymagających konsultacji z chirurgiem. Przed wypisem ze szpitala pielęgniarka dokonuje oceny przygotowania chorego do samoopieki i samokontroli oraz przekazuje choremu materiały edukacyjne w formie pisemnej.

Piśmiennictwo

1. Cwajda-Białasik J, Szewczyk MT, Mościcka P i wsp. Znaczenie edukacji i opieki pielęgniarskiej w profilaktyce długoterminowej zakażenia miejsca operowanego. Część 1. Rola pielęgniarki podstawowej opieki zdrowotnej i pielęgniarki chirurgicznej w przygotowaniu chorego do planowego zabiegu operacyjnego. *Forum Zakażeń* 2014; 5: 217-223.
2. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999; 27: 97-132.
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 maja 2010 r. w sprawie kwalifikacji członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych (Dz. U. Nr 108 poz. 706).
4. Łabuńska A, Cierzniańska K, Szewczyk MT. Okołooperacyjna opieka pielęgniarska w chirurgii naczyniowej. W: *Pielęgniarstwo angiologiczne*. Szewczyk MT, Jawień A (red.). Termedia, Poznań 2010; 35-53.
5. Ciuruś M. Higiena rąk obowiązkiem personelu mającego kontakt z pacjentami. *Forum Zakażeń* 2013; 4: 199-205.
6. Montewka M, Skrzek A, Plewik D i wsp. Zakażenia miejsca operowanego – charakterystyka czynników ryzyka, endogennych źródeł zakażenia i metody zapobiegania. *Post Mikrobiol* 2012; 51: 227-235.
7. Harzowska J, Kózka M. Czynniki wpływające na występowanie hipotermii w okresie pooperacyjnym. *Piel Chir Angiol* 2011; 2: 47-53.
8. Torrosian A. Thermal management during anesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Practice Res Clin Anesthesiol* 2008; 22: 659-668.
9. Czaja E. Hipotermia. W: *Diagnozy i interwencje pielęgniarskie*. Kózka M, Płaszewska-Żywko L (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
10. Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection. NICE guidelines [CG74], October 2008. NICE (online) 2008. Dostępne na: <http://www.nice.org.uk/Guidance/CG74>.
11. American Diabetes Association standards of medical care in diabetes: 2008. *Diabetes Care* 2008; 31 (Suppl 1): S12-S54.
12. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę, 2014. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Diabetologia Kliniczna* 2014; 3 (supl. A). Dostępne na: <http://www.dk.viamedica.pl>.
13. Furnary AP, Wu Y, Bookin SO. Effect of hyperglycemia and continuous intravenous insulin infusions on outcomes of cardiac surgical procedures: the Portland Diabetic Project. *Endocr Pract* 2004; 10 (Suppl. 2): 21-33.
14. Alexander JW, Solomkin JS, Edwards MJ. Updated recommendations for control of surgical site infections. *Ann Surg* 2011; 253: 1082-1093.
15. Toon CD, Ramamoorthy R, Davidson BR, Gurusamy KS. Early versus delayed dressing removal after primary closure of clean and clean-contaminated surgical wounds. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 9: CD010259.
16. Toon CD, Sinha S, Davidson BR, Gurusamy KS. Early versus delayed post-operative bathing or showering to prevent wound complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 10: CD010075.
17. Dayton P, Feilmeier M, Sedberry S. Does postoperative showering or bathing of a surgical site increase the incidence of infection? A systematic review of the literature. *J Foot Ankle Surg* 2013; 52: 612-614.
18. Surgical Site Infection (SSI) Event. Centers for Disease Control and Prevention (online) 2014. Dostępne na: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf>.
19. Akagi I, Furukawa K, Miyashita M, et al. Surgical wound management made easier and more cost-effective. *Oncol Lett* 2012; 4: 97-100.
20. Gregorowicz-Warpas D, Pałubicka A, Wolski A i wsp. Czyste powietrze w salach operacyjnych. Materiały szkoleniowe dla pielęgniarek epidemiologicznych. Zeszyt IV. Wrocław 2005.
21. Dzierżanowska D. Patogeny bakteryjne zakażeń szpitalnych. W: *Zakażenia szpitalne*. Dzierżanowska D (red.). &-medica Press, Białsko-Biała 2008; 90: 297-339.
22. Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego. Fleischer M, Bober-Gheek B (red.). CKPiP, Warszawa 2002; 299-428.
23. Klemens M, Edwards J, Richards Ch, et al. Estimating health care – associated infections and deaths In U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep* 2007; 122: 160-166.
24. Sierocka A, Cianciara M. Monitorowanie zakażeń szpitalnych. *Problemy Hig Epidemiol* 2010; 91: 323-328.
25. Dumville JC, Walter CJ, Sharp CA, Page T. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (7): CD003091.
26. Walter CJ, Dumville JC, Sharp CA, Page T. Systematic review and meta-analysis of wound dressings in the prevention of surgical-site infections in surgical wounds healing by primary intention. *Br J Surg* 2012; 99: 1185-1194.
27. Arroyo AA, Casanova LP, Soriano VJ, et al. Open-label clinical trial comparing the clinical and economic effectiveness of using a polyurethane film surgical dressing with gauze surgical dressings in the care of postoperative surgical wounds. *Int Wound J* 2013. Dostępne na: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.12099/pdf>.
28. Clark JV, Deakin AH, Dillon JM, et al. A prospective clinical audit of a new dressing design for lower limb arthroplasty wounds. *J Wound Care* 2009; 18: 5-11.
29. Emmerson S, Dillon J, Clarke J, Kinninmonth A. The jubilee method: a modern dressing design which reduces complication following total hip and knee arthroplasty. Glasgow 2-4 May 2007. Evidence, Consensus and Driving the Agenda forward. EWMA 2007.
30. Burke NG, Green C, McHugh G, et al. A prospective randomised study comparing the jubilee dressing method to a standard adhesive dressing for total hip and knee replacements. *J Tissue Viability* 2012; 21: 84-87.
31. Rowley S, Clare S. ANTI: a standard approach to aseptic technique. *Nurs Times* 2011; 107: 12-14.
32. Centres for Disease Control and Prevention – Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011.
33. Zestaw podstawowych wymogów pielęgnacji wkłucia centralnego i obwodowego. Bundle of care. Materiały szkoleniowe dla pielęgniarek epidemiologicznych. Katowice 2012.
34. Jawień A, Bartoszewicz M, Przondo-Mordarska A i wsp. Wytyczne postępowania miejscowego i ogólnego w ranach objętych procesem infekcji. *Leczenie Ran* 2012; 9: 59-75.
35. Dissemmond J, Assadian Q, Gerber V. Classification of wounds at risk and their antimicrobial treatment with polihexanide: a practice-oriented expert recommendation. *Skin Pharmacol Physiol* 2011; 24: 245-255.
36. Patel S. Investigating wound infection. *Wound Essentials* 2010; 5: 40-47.
37. Hryniewicz W, Kulig J, Ozorowski T i wsp. Stosowanie antybiotyków w wybranych zakażeniach skóry i tkanek miękkich. Narodowy Instytut Leków. Narodowy Program Ochrony Antybiotyków, Warszawa 2012.
38. Harding K, Carville K, Cuddigan J, et al. (Expert Working Group). World Union of Wound Healing Societies (WUWHs). Principles of best practice: wound infection in clinical practice. An international consensus. MEP Ltd, London 2008.
39. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. *Clin Microbiol Rev* 2001; 14: 244-269.
40. Hryniewicz W, Kulig J, Ozorowski T i wsp. Stosowanie antybiotyków w profilaktyce okołooperacyjnej. Narodowy Program Ochrony Antybiotyków, Warszawa 2011.
41. Davis SC, Ricoti C, Cazzaniga A, et al. Microscopic and physiologic evidence for biofilm-associated wound colonization in vivo. *Wound Rep Reg* 2008; 16: 23-29.
42. Kaftandzieva A, Cekovska Z, Kaftandziev I, et al. Bacteriology of wound – clinical utility of Gram stain microscopy and the correlation with culture. *Maced J Med Sci* 2012; 5: 72-77.

43. Uppal SK, Ram S, Kwatra B, et al. Comparative evaluation of surface swab and quantitative full thickness wound biopsy culture in burn patients. *Burns* 2007; 33: 460-463.
44. Vural MK, Altoparlak U, Celebi D, et al. Comparison of surface swab and quantitative biopsy cultures dependent on isolated microorganisms from burn wounds. *Eurasian J Med* 2013; 45: 34-38.
45. Feilmeier M, Dayton P, Sedberry S, et al. Incidence of surgical site infection in the foot and ankle with early exposure and showering of surgical sites: a prospective observation. *J Foot Ankle Surg* 2014; 53: 173-175.
46. Wukich DK, McMillen RL, Lowery NJ, Frykberg RG. Surgical site infections after foot and ankle surgery: a comparison of patients with and without diabetes. *Diabetes Care* 2011; 34: 2211-2213.
47. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR* 2002; 51(RR-16): 1-45; (online). Dostępne na: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf>.
48. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. World Health Organization 2009 (online). Dostępne na: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf.
49. Laupland K, Bagshaw S, Gregson D, et al. Intensive care unit-acquired urinary tract infections in a regional critical care system. *Critical Care* 2005; 9: R60-R65.
50. Alvarez-Lerma F, Gracia-Arnillas MP, Palomar M, et al. Grupo de Investigadores del Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI. Urethral catheter-related urinary infection in critical patients admitted to the ICU. Descriptive data of the ENVIN-UCI study. *Med Intensiva* 2013; 37: 75-82.
51. Gandhi T, Flanders S, Markovitz E, et al. Importance of urinary tract infection to antibiotic use among hospitalized patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30: 193-195.
52. Rosenthal V, Maki D, Salomao R, et al. Device – associated nosocomial infections In 55 intensive care units of 8 developing countries. *Ann Intern Med* 2006; 145: 582-586.
53. Ciuruś M. Przygotowanie pacjenta do zabiegu jako proces redukcji ryzyka zakażenia miejsca operowanego. *Forum Zakażeń* 2014; 5: 171-176.
54. Jumaa PA. Hand hygiene: simple and complex. *Int J Infect Dis* 2005; 9: 3-14.
55. Szczypka A, Bulanda M. Nadzór nad zakażeniami miejsca operowanego. *Forum Zakażeń* 2012; 3: 187-194.
56. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2008 r. Nr 234 poz. 1570).
57. Gospodarek E, Szopiński J, Mikucka A. Zakażenie miejsca operowanego – postaci kliniczne, czynniki ryzyka, profilaktyka, etiologia, diagnostyka. *Forum Zakażeń* 2013; 5: 275-282.
58. Karwacka M, Mączyńska AT, Świerczyńska B. Przygotowanie pacjenta do zabiegu operacyjnego jako profilaktyka zakażeń miejsca operowanego. *Forum Zakażeń* 2013; 4: 73-76.
59. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (Appendix 1). Summary of recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clin Infect Dis* 2011; 52: 1087-1099.
60. Bartoszewicz M, Junka A, Smutnicka D i wsp. Mikrobiologiczny aspekt skali oceny rany zagrożonej ryzykiem infekcji W.A.R. *Forum Zakażeń* 2011; 2: 85-88.
61. Longrois D, Hoeft A, De Hert S. 2014 European Society of Cardiology/European Society of Anaesthesiology guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: A short explanatory statement from the European Society of Anaesthesiology members who participated in the European Task Force. *European Journal of Anaesthesiology* 2014; 31: 517-573.
62. Fernandez R, Griffiths R, Ussia C. Effectiveness of solutions, techniques and pressure in wound cleansing. *International Journal of Evidence-Based Healthcare* 2004; 2: 231-270.

Załączniki

Załącznik 1. Etapy postępowania podczas zmiany opatrunku czystej rany pooperacyjnej w gabinecie zabiegowym z wykorzystaniem aseptycznej techniki bezdotykowej

Przygotowanie potrzebnego sprzętu i materiałów opatrunkowych
Przejsięcie/transport pacjenta z sali chorych do gabinetu zabiegowego
Dezynfekcja higieniczna rąk, założenie rękawic (niejałowych)
Przygotowanie chorego: – uzyskanie dostępu i odsłonięcie okolicy rany – pomoc w przyjęciu wygodnej pozycji – podłożenie pod okolicę rany jałowej serwety
Usunięcie „brudnego” opatrunku z rany i wrzucenie go bezpośrednio do worka na odpady skażone (znajdującego się w zasięgu ręki) Zdjęcie rękawic w sposób uniemożliwiający dotknięcie zabrudzonej powierzchni
Dezynfekcja higieniczna rąk po zdjęciu rękawic
Założenie rękawic (jałowych)
Oczyszczenie rany gazikiem: – zwilżonym w jałowym roztworze soli fizjologicznej – z zachowaniem zasady: jeden gazik – jedno przetarcie
Założenie nowego opatrunku bez dotykania jego kluczowych części, bezpośrednio przylegających do rany
Usunięcie zużytego sprzętu i odpadów do odpowiednich worków/pojemników Zdjęcie rękawic
Dezynfekcja higieniczna rąk po zdjęciu rękawic
Odprowadzenie/transport pacjenta na salę chorych
Uporządkowanie stanowiska pracy Dezynfekcja powierzchni roboczych
Mycie i/lub dezynfekcja higieniczna rąk
Ważne: – sterylny element zestawu można użyć tylko raz, zużyty natychmiast usunąć do worka na odpady – sterylne elementy nie mogą się kontaktować z elementami niejałowymi – tylko sterylny materiał/powierzchnia może się kontaktować z tzw. <i>keysite</i> , którym jest m.in. powierzchnia rany

Załącznik 2. Ogólne zasady pielęgnacji dostępów naczyniowych obwodowych i centralnych

Aspekty pielęgnacji	Kaniula obwodowa	Centralna linia naczyniowa
zakładanie cewnika (zgodnie z opisem produktu przez producenta)	– w miejscu, które nie będzie utrudniało aktywności ruchowej pacjenta oraz zapewni optymalną stabilizację kaniuli w naczyniu – w gabinecie zabiegowym lub na sali chorych	– preferowana okolica podobojczykowa [59] – w warunkach sali operacyjnej lub odpowiedniej sali zabiegowej o należytym reżimie czystości
higiena rąk	– mycie lub dezynfekcja higieniczna rąk przed każdym zabiegiem i po każdym zabiegu – zalecane czyste rękawice jednorazowe	– mycie lub dezynfekcja higieniczna rąk przed każdym zabiegiem i po każdym zabiegu – zalecane jałowe rękawice jednorazowe
środki barierowe	– zalecana aseptyczna technika bezdotykowa – uniwersalne środki barierowe, w tym czyste rękawice jednorazowe – środki ochrony osobistej na oczy i twarz w przypadku ryzyka zabrudzenia krwią/płynami ustrojowymi	– zalecana aseptyczna technika bezdotykowa – sterylne fartuch, sterylne rękawiczki, maska i czepek oraz duża, przykrywająca całego pacjenta serwetka podczas zakładania cewnika – środki ochrony osobistej na oczy i twarz w przypadku ryzyka zabrudzenia krwią/płynami ustrojowymi
przygotowanie skóry	– jeśli istnieje konieczność, należy usunąć owłosienie gólką chirurgiczną – antyseptyka skóry przeznaczonym do tego preparatem	– jeśli istnieje konieczność, należy usunąć owłosienie w miejscu wprowadzenia cewnika centralnego przy użyciu gółki chirurgicznej – antyseptyka skóry
opatrunek	– preferowany sterylny, przezroczysty, półprzepuszczalny opatrunek umożliwiający obserwację miejsca wkłucia (zmiana nie rzadziej niż co 7 dni) – lub opatrunek włókninowy (zmiana nie rzadziej niż co 48 godzin) – antyseptyka skóry przed założeniem nowego opatrunku – nie należy stosować maści antyseptycznych, acetonu, benzyny	– zalecany sterylny, przezroczysty, półprzepuszczalny opatrunek umożliwiający obserwację miejsca wkłucia (zmiana nie rzadziej niż co 7 dni) – antyseptyka skóry podczas każdorazowej zmiany opatrunku – nie zaleca się rutynowego stosowania opatrunków antybakteryjnych u wszystkich chorych – nie należy stosować maści antyseptycznych, acetonu, benzyny w miejscu dostępu naczyniowego
kontrola	– codzienna kontrola wzrokowa i palpacyjna (przez opatrunek) objawów stanu zapalnego – kontrola stabilności umocowania kaniuli	– codzienna kontrola miejsca wkłucia pod kątem oznak infekcji – kontrola położenia i umocowania cewnika
wymiana/usunięcie cewnika	dokonyje pielęgniarka: – nie ma potrzeby wymiany cewnika obwodowego częściej niż co 72–96 godzin w celu zmniejszenia ryzyka zakażenia i zapalenia żyły u osób dorosłych – cewnik obwodowy należy usunąć w razie wystąpienia objawów zapalenia żyły (ocieplenie, tkliwość, rumień lub wyczuwalne pogrubienie żyły), zakażenia lub nieprawidłowego działania cewnika – cewniki obwodowe u dzieci należy wymieniać tylko w razie pojawienia się wskazań klinicznych	dokonyje lekarz w zależności od wskazań: – nie należy rutynowo wymieniać cewników centralnych w celu zapobiegania zakażeniom związanym z cewnikiem – cewnik usunąć natychmiast, gdy nie jest potrzebny – badanie mikrobiologiczne końcówki cewnika należy wykonać zawsze w przypadku podejrzenia zakażenia (na podstawie obrazu klinicznego)
leczenie przeciwzakrzepowe	u chorych należących do populacji ogólnej nie należy rutynowo stosować leczenia przeciwzakrzepowego w celu zmniejszenia ryzyka zakażeń związanych z cewnikiem [59]	

Załącznik 3. Skala W.A.R. (*Wounds At Risk*, Rany Zagrożone Ryzykiem Zakażenia) [34]

Stopień ryzyka	Przykłady	W.A.R.
I	<ul style="list-style-type: none"> – nabyte choroby immunosupresyjne (np. cukrzyca) – upośledzenia immunologiczne nabyte na skutek terapii (np. cyklosporynami, metotreksatem, glikokortykoidami lub przeciwciałami) – nowotwór lity – uogólnione zaburzenia hematologiczne – zaburzenia w gojeniu rany pooperacyjnej skutkujące (nieplanowanym) gojeniem wtórnym – rany potencjalnie ciężko skontaminowane (odbytu, genitaliów) – problemy higieniczne związane ze środowiskiem zawodowo-bytowym – wiek powyżej 80 lat – wczesny wiek pacjenta (wczesniaki, niemowlęta, małe dzieci) – rana niegojąca się dłużej niż rok – rozmiar rany przekraczający 10 cm² – rany przewlekłe (niezależnie od etiologii) o głębokości > 1,5 cm – przedłużenie hospitalizacji > 3 tygodni 	każdy z wymienionych czynników ryzyka to 1 punkt ryzyka (punkty mogą być sumowane, jeśli czynników jest więcej niż 1)
II	<ul style="list-style-type: none"> – ciężkie nabyte upośledzenie odporności (np. infekcja wirusem HIV) – ciężko skontaminowane rany ostre – ukąszenia, rany klute, postrzelenia o głębokości 1,5–3,5 cm 	każdy z wymienionych czynników ryzyka to 2 punkty ryzyka (punkty mogą być sumowane, jeśli czynników jest więcej niż 1)
III	<ul style="list-style-type: none"> – oparzenia obejmujące > 15% powierzchni ciała – rany pozostające w bezpośrednim kontakcie z organami lub strukturami funkcyjnymi organizmu (np. stawami) oraz rany zawierające ciało obce – ciężkie wrodzone upośledzenia odporności, takie jak agammaglobulinemia – ukąszenia, rany klute oraz postrzałowe głębsze niż 3,5 cm 	każdy z wymienionych czynników ryzyka to 3 punkty ryzyka (punkty mogą być sumowane, jeśli czynników jest więcej niż 1)
Jeśli suma czynników ryzyka wynosi lub przekracza 3, rana taka uznana jest za zagrożoną infekcją i należy podjąć stosowne działania terapeutyczne [34]		

Załącznik 4. Rekomendacje dotyczące higienicznego mycia i dezynfekcji rąk (wg CDC, WHO) [5, 47, 48]

Treść zalecenia	Uzasadnienie
Przed rozpoczęciem higienicznego mycia rąk zaleca się zdjęcie biżuterii (pierścionki, obrączki, zegarki, bransoletki)	Noszenie pierścionków sprzyja wielomiesięcznej kolonizacji skóry rąk pałeczkami Gram-ujemnymi, w tym <i>Enterobacteriaceae</i>
Zaleca się noszenie ubrań roboczych z krótkim rękawem (ubrania z długim rękawem – wyłącznie jednorazowe – zaleca się w sytuacjach szczególnych, np. u pacjentów zakażonych lub zanieczyszczonych materiałem biologicznym)	Noszenie zegarków, bransoletek oraz fartuchów z długim rękawem utrudnia efektywną dekontaminację skóry rąk i okolicy nadgarstków
Zaleca się krótko obcięte i czyste paznokcie	Wykazano kolonizację wolnej części płytki paznokciowej przez gronkowce koagulazo-ujemne, pałeczki Gram-ujemne, maczugowce, grzyby drożdżopodobne
Nie zaleca się malowania paznokci	– Lakier z odpryskami, aplikacje i wypukłe ozdoby utrudniają skuteczne mycie i dezynfekcję, powodują zwiększenie liczby bakterii na skórze rąk – Kobiety z pomalowanymi paznokciami unikają mycia i dezynfekcji rąk (płyny dezynfekcyjne skracają trwałość lakieru)
Nie zaleca się noszenia sztucznych paznokci (tipsów) podczas pracy	– Wykazano występowanie ognisk zakażeń (np. <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>), przenoszonych przez osoby noszące tzw. tipsy – Brak możliwości dokładnej dezynfekcji miejsca połączenia tipsa z płytką paznokcia
W przypadku zabrudzenia rąk materiałem organicznym (kał, krew, ropa, wymiociny) przed higienicznym myciem/dezynfekcją rąk należy je wytrzeć w jednorazowy ręcznik nasączony preparatem antyseptycznym	Zgodnie z zaleceniami z WHO
Należy zwilżyć ręce letnią wodą przed pobraniem środka myjącego	– Ułatwia spienienie i dokładne rozprowadzenie środka myjącego na skórze rąk – Powoduje rozcieńczenie środka myjącego, co zmniejsza ryzyko podrażnienia skóry rąk
Zaleca się pobranie odpowiedniej ilości (tyle, ile zmieści się w dłoni ułożonej na kształt kubka) preparatu myjącego lub dezynfekcyjnego, tj. 3 ml (= 2 dozy)	– 2 dozy preparatu są konieczne do wytworzenia odpowiedniej ilości piany i wykonania wszystkich etapów mycia dłoni (mydło) – 2 dozy preparatu zapewniają zwilżenie całych dłoni i wykonanie wszystkich etapów dezynfekcji (preparat do dezynfekcji). – Większa ilość preparatu (kilka doz) zwiększa zużycie i koszty, a nie wpływa na efektywność procedury
Zaleca się zachowanie czasu mycia i dezynfekcji rąk zgodnie z normą EN 1499, tj.: – higieniczne mycie rąk – 1 min – płukanie rąk – 15 s oraz normą EN 1500, tj.: – higieniczna dezynfekcja rąk – 30–60 s	– Wykonanie wszystkich etapów procedury zajmuje dokładnie tyle czasu, ile wskazano w procedurze
Po zakończeniu mycia rąk zaleca się dokładne spłukanie piany i usunięcie pozostałości środka myjącego (mydła) Zaleca się dokładne osuszenie rąk jednorazowym ręcznikiem	– Spłukanie piany zmniejsza ryzyko kolonizacji skóry szczepami namnażającymi się w cząsteczkach mydła – Osuszenie skóry rąk zwiększa skuteczność środka dezynfekcyjnego i zapobiega jego rozcieńczeniu podczas higienicznej dezynfekcji rąk
Zaleca się wcieranie preparatu do higienicznej dezynfekcji rąk do całkowitego wyschnięcia skóry	– Wytarcie preparatu ręcznikiem zmniejsza skuteczność dezynfekcji – Założenie rękawic na wilgotną skórę rąk zwiększa ryzyko podrażnień i oparzenia preparatem dezynfekcyjnym
W przypadku higienicznego mycia i dezynfekcji rąk zaleca się wykorzystanie techniki Ayliffe’a	